



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

CARLOS EDUARDO DA COSTA NUNES BOSSO

**IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NO PERFIL DE PACIENTES DA
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA DE UM HOSPITAL PÚBLICO
TERCIÁRIO**

Presidente Prudente - SP

2024



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

CARLOS EDUARDO DA COSTA NUNES BOSSO

**IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NO PERFIL DE PACIENTES DA
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA DE UM HOSPITAL PÚBLICO
TERCIÁRIO**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde — Área de concentração: Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Euribel Prestes Carneiro

Presidente Prudente – SP

2024

Catálogo Internacional de Publicação (CPI)

616.025 Bosso, Carlos Eduardo da Costa Nunes
B745i Impacto da pandemia por Covid-19 no perfil de
 pacientes da unidade de terapia intensiva coronariana
 de um hospital público terciário \ Carlos Eduardo da
 Costa Nunes Bosso; orientador Luiz Euribel Prestes
 Carneiro. — Presidente Prudente, 2024.
 44 f.: il.

 Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) -
 Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente
 Prudente, SP, 2024.
 Bibliografia.

 1. Covid-19. 2. Unidades de Terapia Intensiva
 Coronarianas. 3. Perfil do paciente. 4. Hospital público.
 I. Carneiro, Luiz Euribel Prestes, orient. II. Título.

Bibliotecária: Jakeline Margaret de Queiroz Ortega – CRB 8/6246

CARLOS EDUARDO DA COSTA NUNES BOSSO

**IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NO PERFIL DE PACIENTES DA
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA DE UM HOSPITAL PÚBLICO
TERCIÁRIO**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde— Área de concentração: Ciências da Saúde.

Presidente Prudente, 25 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Euribel Prestes Carneiro
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente - SP

Prof. Dr. Murillo de Oliveira Antunes
InCor - HC-FMUSP
São Paulo - SP

Prof^a. Dr^a. Gisele Alborghetti Nai
Unidversidade do Oeste Paulista - Unoeste
Presidente Prudente - SP

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação aos meus filhos, Gabriel e Clara.

Gabriel e Clara, este trabalho é fruto de um período desafiador que todos enfrentamos durante a pandemia por COVID-19. Apesar das dificuldades, este momento nos ensinou a importância da resiliência e da solidariedade. Que este legado de superação e inovação inspire vocês a enfrentar qualquer adversidade com determinação e esperança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de coração à minha esposa, por seu amor, paciência e apoio incondicional durante todo o processo de elaboração desta dissertação. Aos meus pais, que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento e me apoiaram em todas as etapas da minha vida, minha eterna gratidão.

Agradeço também aos meus professores, cujos ensinamentos foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Euribel Prestes Carneiro, por sua orientação, paciência e valiosas contribuições. Seu conhecimento e dedicação foram essenciais para a realização desta dissertação.

RESUMO

Impacto da pandemia por COVID-19 no perfil de pacientes da unidade de terapia intensiva coronariana de um hospital público terciário

Introdução: A pandemia de COVID-19, iniciada em 2019, sobrecarregou os sistemas de saúde globalmente, impactando significativamente as Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), incluindo as Unidades Coronarianas (UCOs). Este estudo analisa o impacto da pandemia no perfil dos pacientes e no desempenho da UCO do Hospital Regional de Presidente Prudente (HR), um hospital público terciário de referência na região oeste do estado de São Paulo. **Objetivos:** Analisar o perfil dos pacientes internados na UCO do HR antes, durante e após a pandemia de COVID-19, avaliando as mudanças em relação à gravidade, mortalidade e indicadores de desempenho da unidade e desfechos clínicos. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo observacional retrospectivo, utilizando dados de pacientes internados na UCO do HR entre junho de 2019 e dezembro de 2023. O estudo foi distribuído em três períodos: pré-pandemia (junho de 2019 a junho de 2020), pandemia (julho de 2020 a dezembro de 2022) e pós-pandemia (janeiro de 2023 a dezembro de 2023). Foram coletados dados demográficos, clínicos e de indicadores de desempenho da unidade, como taxa de ocupação, média de permanência e rotatividade de leitos e óbitos. Para análise de dados foi realizada uma regressão logística binária para verificar a mortalidade em cada período. **Resultados:** Um total de 3657 pacientes, sendo 919 no grupo pré-pandemia, 1884 no grupo pandemia e 854 no pós-pandemia. Durante a pandemia, houve uma redução na média de admissões mensais na UCO com pré pandemia 70,7, pandemia 62,8 e pós 71,2, com diminuição de internações por motivo cardiovascular (86,2 pré e 73,6 na pandemia; $p < 0,05$). Observou-se também um aumento na gravidade dos pacientes admitidos (pré 44,2; pandemia 48,3 e pós 45,9; $p = 0,001$), evidenciado pelo escore SAPS 3. A taxa de mortalidade se manteve durante a pandemia. Análise de regressão evidenciou maior mortalidade na UCO de pacientes de maior idade (OR 1,03; CI:1,02-1,04), do sexo feminino (OR 1,40; CI:1,08-1,82), dependentes de assistência para realizar as atividades diárias, bem como restritos/acamados (OR 1,50; CI:1,08-2,08 e OR 2,69; CI:1,70-4,25 respectivamente) e sem infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio (OR 1,86; CI:1,25-2,78). **Conclusões:** Concluímos que a pandemia de COVID-19 alterou o perfil da UCO. Observou-se diminuição de internações cardiovasculares no período de pandemia e aumento na mortalidade hospitalar por todas as causas nos pacientes pós alta da UCO durante e após a pandemia. Entretanto, não se verificou incremento na mortalidade na UCO.

Palavras-chave: unidade de terapia intensiva, COVID-19, pandemia, cuidados críticos, doenças cardiovasculares.

ABSTRACT

Impact of the COVID-19 pandemic on the patient profile of the coronary intensive care unit in a tertiary public hospital

Introduction: The COVID-19 pandemic, which began in 2019, has overwhelmed healthcare systems globally, significantly impacting Intensive Care Units (ICUs), including Coronary Care Units (CCUs). This study analyzes the impact of the pandemic on the patient profile and performance of the CCU at the Regional Hospital of Presidente Prudente (HR), a tertiary public hospital of reference in the western region of São Paulo state. **Objectives:** To analyze the profile of patients admitted to the HR CCU before, during, and after the COVID-19 pandemic, evaluating changes concerning severity, unit performance indicators, and clinical outcomes. **Materials and Methods:** This is a retrospective observational study using data from patients admitted to the HR CCU between June 2019 and December 2023. The study was divided into three periods: pre-pandemic (June 2019 to June 2020), pandemic (July 2020 to December 2022), and post-pandemic (January 2023 to December 2023). Demographic, clinical, and unit performance indicator data, such as occupancy rate, average length of stay, bed turnover, and mortality, were collected. Binary logistic regression was performed to assess mortality in each period. **Results:** A cohort of 3,657 patients was assessed, comprising 919 in the pre-pandemic group, 1,884 in the pandemic group, and 854 in the post-pandemic group. During the pandemic, there was a reduction in the average monthly admissions to the CCU, with pre-pandemic admissions averaging 70.7, pandemic admissions at 62.8, and post-pandemic admissions at 71.2. There was a notable decrease in admissions due to cardiovascular reasons (86.2% pre-pandemic versus 73.6% during the pandemic, $p < 0.05$). Additionally, an increase in the severity of admitted patients was observed, as indicated by the SAPS 3 score (pre-pandemic 44.2, pandemic 48.3, and post-pandemic 45.9; $p = 0.001$). The mortality rate remained consistent throughout the pandemic period. Logistic regression analysis revealed higher mortality rates in the CCU among older patients (OR 1.03; 95% CI: 1.02-1.04), females (OR 1.40; 95% CI: 1.08-1.82), those requiring assistance for daily activities, and those who were bedridden (OR 1.50; 95% CI: 1.08-2.08 and OR 2.69; 95% CI: 1.70-4.25, respectively), as well as patients without a prior acute myocardial infarction (AMI) (OR 1.86; 95% CI: 1.25-2.78). **Conclusion:** We concluded that the COVID-19 pandemic altered the profile of the CCU. A decrease in cardiovascular admissions was observed during the pandemic period, along with an increase in all-cause hospital mortality among patients post-discharge from the CCU during and after the pandemic. However, there was no observed increase in mortality within the CCU itself.

Keywords: intensive care unit, COVID-19, pandemic, critical care, cardiovascular diseases.

LISTA DE SIGLAS

COVID-19	- <i>Conoravirus Disease</i> 2019
DP	- Desvio Padrão
HR	- Hospital Regional de Presidente Prudente
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS	- Organização Mundial da Saúde
RRAS	- Rede Regional de Saúde
SAPS	- <i>Simplified Acute Physiology Score</i>
SUS	- Sistema Único de Saúde
UCO	- Unidade Coronariana
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A —	Internações na UCO provenientes da DRS 11 e os municípios de origem	21
Figura 1B —	Admissões mensais na UCO nos períodos pré, pandemia e pós-pandemia	22
Figura 2 —	Indicadores de desempenho da UCO nos períodos pré pandemia, pandemia e pós pandemia	24
Figura 3 —	Taxa de internação por 100.000 habitantes.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 —	Características dos pacientes internados nos períodos pré pandemia, pandemia e pós pandemia.....	23
Tabela 2 —	Diagnósticos por área de internação.....	26
Tabela 3 —	Análise de regressão logística para mortalidade hospitalar e na unidade coronariana.....	28

SUMÁRIO

ARTIGO - IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NO PERFIL DE PACIENTES DA UNIDADE CORONARIANA DE UM HOSPITAL PÚBLICO TERCIÁRIO	13
INTRODUÇÃO	16
MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
DESENHO E POPULAÇÃO DE ESTUDO	17
RESULTADOS.....	19
DISCUSSÃO.....	28
CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS	34
ANEXOS	37
ANEXO A- APROVAÇÃO DO ESTUDO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS	37
ANEXO B- NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA CIENTÍFICA <i>CRITICAL CARE MEDICINE</i>	38

ARTIGO - IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NO PERFIL DE PACIENTES DA UNIDADE CORONARIANA DE UM HOSPITAL PÚBLICO TERCIÁRIO

Carlos Eduardo da Costa Nunes Bosso¹, Matheus de Souza Camargo², Edilson Ferreira Flores³, Luiz Euribel Prestes Carneiro^{1,2,4}.

¹Mestrado em Ciências da Saúde – Universidade do Oeste Paulista/UNOESTE, Presidente Prudente, SP, Brasil

²Faculdade de Medicina – Universidade do Oeste Paulista/UNOESTE, Presidente Prudente, SP, Brasil

³Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, SP, Brasil

⁴Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional – Universidade do Oeste Paulista/UNOESTE, Presidente Prudente, SP, Brasil

Autor correspondente: Carlos Eduardo da Costa Nunes Bosso

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

Rua José Bongiovani, 700 – Cidade Universitária

Presidente Prudente, SP, Brasil

CEP: 19050-680

E-mail: cadubosso@hotmail.com

O trabalho está apresentado sob a forma de artigo, segundo as normas do periódico o qual será submetido: *Critical Care Medicine*, Fator de impacto 8.8, Classificação Qualis A1.

RESUMO

OBJETIVOS: A pandemia por COVID-19 impactou os serviços de saúde mundialmente, sobretudo as unidades de terapia intensiva, exigindo mudanças na rotina de trabalho. O estudo visa analisar o perfil da Unidade de Terapia Intensiva Coronariana (UCO) de um hospital público terciário antes, durante e após a pandemia por COVID-19.

DESENHO: Estudo observacional retrospectivo.

CENÁRIO: Análise das internações da UCO durante a pandemia por COVID-19, comparando com os períodos de pré e pós pandemia.

PACIENTES: 3657 pacientes maiores que 18 anos, internados na UCO de hospital público terciário.

INTERVENÇÕES: nenhuma.

MEDIDAS E RESULTADOS PRINCIPAIS: Dados epidemiológicos (idade, gênero, principais comorbidades, tipo de internação índice de comorbidades de Charlson, índice modificado de fragilidade, medidas de suporte na unidade) e indicadores de desempenho (taxa de ocupação, média de permanência da UCO e hospitalar, giro de rotatividade mensal, índice de intervalo de substituição do leito e mortalidade). Foi encontrado diminuição do número de internações cardiovasculares durante o período de pandemia, manutenção de altas taxas de ocupação, aumento da pontuação do escore SAPS3 de gravidade e manutenção da taxa de mortalidade geral por todas as causas na UCO. Aumento na mortalidade na UCO em pacientes do sexo feminino, dependentes de assistência para realizar as atividades diárias e sem infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio. Diminuição de internações por motivo cirúrgico e cardiovascular. Sem alteração dos indicadores de desempenho.

CONCLUSÕES: Houve diminuição de internações por motivo cardiovascular e de procedimentos eletivos, aumento de gravidade pelo escore SAPS3 e manutenção da taxa de mortalidade geral na unidade.

PALAVRAS-CHAVE: unidade de terapia intensiva, COVID-19, pandemia, cuidados críticos, doenças cardiovasculares.

PONTOS CHAVE

Pergunta: A pandemia trouxe impacto no perfil de pacientes internados nas UTIs cardiológicas?

Achados: Estudo retrospectivo com 3657 pacientes mostrando diminuição de internações cardiológicas e cirúrgicas eletivas, diminuição do número de internações, aumento da gravidade e manutenção da taxa de mortalidade.

Significado: O mapeamento do perfil das internações pode servir como modelo para antecipar futuras crises e ajudar no enfrentamento de uma nova pandemia.

INTRODUÇÃO

No final de 2019, foi detectada na cidade chinesa de Wuhan uma pneumonia de etiologia desconhecida e que se espalhou rapidamente por países vizinhos. No período entre novembro de 2019 a maio do ano seguinte, a doença já estava presente em mais de 185 países de todos os continentes, com transmissão sustentada entre humanos (Thompson, 2000).

Nesse intervalo de pouco mais de 5 meses, o mundo já contabilizava 3 milhões de casos e mais de 200 mil mortes pela infecção. Nos meses posteriores, a disseminação global do vírus impôs diversos desafios para os sistemas de saúde ao redor do mundo. Diante de um cenário de sobrecarga iminente, o fluxo hospitalar de pacientes precisou ser reorganizado, e esses rearranjos aconteceram na maioria dos países do mundo (Katz *et al.*, 2020).

Houve a necessidade de criar triagens que pudessem direcionar pacientes com quadros graves de COVID-19, mantendo também o tratamento dos pacientes não contaminados portadores de patologias com necessidade de atendimento de emergência. Sem tempo para criação de novos leitos de cuidados intensivos em tempo de acolher todos os infectados que desenvolveram complicações, as unidades de terapia intensiva (UTI) passaram a ser cada vez mais disputadas. Isso foi mais acentuado em países em desenvolvimento, onde a relação de leitos de UTI por paciente chegava a ser 10 vezes menor que em países desenvolvidos (Phua *et al.*, 2020). Um dos setores que viu o perfil de pacientes mudar sensivelmente conforme a pandemia avançava foram as Unidades Coronarianas (UCO).

Diversas experiências de equipes de UCOs de diferentes partes do mundo durante as fases mais críticas da pandemia foram relatadas na literatura. Observou-se, de modo geral, uma mudança não apenas no perfil de pacientes, mas também de atuação profissional e colaboração entre setores (Yan *et al.*, 2021). Katz *et al.* (2020), descreveram algumas medidas adotadas por UCOs na Europa e nos Estados Unidos. Além de toda a mudança no perfil clínico dos pacientes que apresentavam complicações da infecção pela COVID-19, cada vez mais cardiologistas eram solicitados para atuar como médicos intensivistas, dando suporte e ficando na retaguarda de enfermarias cada vez maiores e sobrecarregadas (Katz *et al.*, 2020). Outros autores descreveram as adaptações de espaço físico e remanejamento de recursos em uma UCO, num hospital na cidade de Nova York e relatam os impactos

da pandemia e do influxo de pacientes para o qual a unidade não estava preparada (Anstey *et al.*, 2020).

Apesar de existir um número crescente de publicações neste contexto, os estudos são com número baixo de pacientes, descrevem somente o início do período de pandemia e as dificuldades dos períodos de confinamento (“lockdown”) e não descrevem como foi o rearranjo de toda a estruturação após o declínio da pandemia.

OBJETIVOS DO ESTUDO

O objetivo geral deste estudo foi analisar o perfil da UCO de um hospital público terciário antes, durante e após a pandemia por COVID-19. Como objetivos específicos foi determinar mortalidade hospitalar dos pacientes após a alta da unidade e avaliar indicadores de performance da unidade (média de permanência, reinternação, rotatividade e intervalo de substituição).

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho e população de estudo

Estudo observacional retrospectivo, realizado no Hospital Regional de Presidente Prudente (HR), São Paulo, Brasil que incluiu admissões de junho de 2019 a dezembro de 2023.

O HR é situado no município de Presidente Prudente, na região oeste paulista. O estado de São Paulo é mais rico e populoso do Brasil. Geograficamente está dividido em 15 mesorregiões e em 18 Redes Regionais de Atenção à Saúde (RRAS) para assistência administrativa à saúde. A região Oeste, com 45 municípios e população estimada em 753.344 habitantes (IBGE, 2022), compreende a RRAS11, localizada na mesorregião 8 de Presidente Prudente. A cidade é um centro urbano de médio porte a 560 km da capital do estado, São Paulo. A população estimada em 225.668 habitantes (IBGE, 2022). O HR é um hospital terciário, público e universitário da RRAS11 com 550 leitos e, em 2023, foram internados 23.013 pacientes. Na pandemia de COVID-19 foi o principal hospital de referência para onde todos os pacientes graves da RRAS11 eram encaminhados.

As admissões da UCO foram extraídas de um banco de dados da unidade, usando o sistema Epimed Monitor, nos períodos antes, durante e após a pandemia por COVID-19. Foram analisadas internações de junho de 2019 a junho de 2020 como

período pré pandemia; o período de pandemia foi considerado de julho de 2020 a dezembro de 2022 e o período pós pandemia, de janeiro a dezembro de 2023. Apesar da Organização Mundial de Saúde (OMS) declarar como início da pandemia a data de 30 de janeiro de 2020 e fim em 05 de maio de 2023, utilizamos as datas de início em 01 de julho de 2020 e fim em 31 de dezembro de 2022. Optamos desta forma pois levou algum tempo para que a infecção de fato chegasse ao Brasil, sobretudo no interior do estado de São Paulo e no seu limite final já tínhamos estabelecido medidas de segurança e de controle o suficiente para que os serviços de saúde se comportassem como se a pandemia já estivesse no final alguns meses antes. Seguir os prazos estritos poderia fazer com que os dados não traduzissem a influência do período pandêmico.

Para os dados epidemiológicos foram analisados a idade, gênero, principais comorbidades, tipo de internação (clínica, cirurgia eletiva ou cirurgia de urgência/emergência), média de permanência na UCO, índice de comorbidades de Charlson (Charlson *et al.*, 1987), índice modificado de fragilidade (Tsiouris *et al.*, 2013), e medidas de suporte na unidade (ventilação mecânica, uso de drogas vasoativas e diálise).

Os dados do sistema Epimed também foram utilizados para cálculo de taxas de mortalidade, médias de permanência na UCO e no HR e gravidade na chegada à UCO pelo escore *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS) 3. Utilizamos, também, indicadores de desempenho da unidade, tais como taxa de ocupação (número de pacientes-dia / número de leitos dia no período), média de permanência [número de pacientes-dia / número de saídas da unidade no período (altas + óbitos)] da UCO e do HR, giro de rotatividade [número de saídas (altas e óbitos) / número de leitos da unidade no período] a cada mês e índice de intervalo de substituição do leito [(porcentagem de desocupação x duração média da internação) / taxa de ocupação na unidade no período].

Foram realizadas análises de séries temporais interrompidas e de regressão linear tendo o número de admissões como variável dependente e os meses do ano como variável independente para mostrar tendências temporais nos casos de internações na UCO, relacionadas à era pré pandemia, pandemia e pós pandemia.

Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo (CAAE 67561523.7.0000.5515).

Métodos estatísticos

Análises descritivas foram realizadas utilizando média e desvio padrão para as variáveis contínuas, e frequência e porcentagem para as variáveis categóricas. O teste do qui-quadrado foi aplicado para avaliar as associações entre as variáveis categóricas e os grupos (pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia). O teste de ANOVA one-way foi utilizado para examinar a significância das diferenças entre os grupos em relação às variáveis contínuas.

Um Modelo Linear Generalizado (GzLM) foi empregado para investigar as relações entre as variáveis dependentes e independentes. A regressão logística binária foi utilizada para as análises. As variáveis dependentes incluíram mortalidade na UTI e mortalidade hospitalar, categorizadas como "SIM" em caso de óbito e "NÃO" caso contrário. As variáveis independentes incluíram, tempo de internação, tempo em ventilação mecânica, presença ou não de hipertensão arterial (HA), histórico de infarto agudo do miocárdio (IAM), capacidade funcional (classificada em três grupos: independente, necessitando de assistência, e restrito/acamado) e o período (pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia) e as análises foram ajustadas pelas covariáveis idade e sexo.

A multicolinearidade foi avaliada por meio da tolerância e do Fator de Inflação da Variância (VIF), não sendo detectados problemas de colinearidade. O nível de significância estatística foi estabelecido em $p < 0,05$. Séries temporais interrompidas e análises de regressão linear foram realizadas com o número de casos como variável dependente e os meses do ano como variável independente para mostrar tendências temporais em casos relacionados à era pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia da COVID-19. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS, versão 29 e GraphPad Prisma, versão 8.

RESULTADOS

Foram realizadas 3657 admissões distribuídas da seguinte forma: 919 (25,1%) admissões no período pré pandemia, 1884 (51,6%) no período de pandemia e 854 (23,3%) no período pós pandemia. A média mensal de internações no período de

pandemia foi menor que nos períodos pré e pós-pandemia (62,8 admissões mês vs 70.7 e 71.2 admissões mês, respectivamente). As características dos pacientes internados na UCO durante os três períodos estão apresentadas na Tabela 1. Nela se evidencia mudança importante no perfil das internações com forte inclinação a internações clínicas e diminuição drástica das internações cirúrgicas.

A taxa de internação por 100.000 habitantes da UCO apresentou estabilidade variando entre 1 e 2 durante os meses de pré pandemia, pandemia e pós pandemia (Figura 1B).

O município de Presidente Prudente é a cidade com a maior estrutura na saúde da região oeste do estado de São Paulo e é referência para outros 44 municípios que compõe a região. No período de pandemia, houve admissões de todos os municípios da RRAS11 e detectamos aumento generalizado no número de admissões – já que o período era mais extenso - quando comparado aos períodos pré e pós pandemia. Admissões foram provenientes, mesmo de municípios distantes, como Rosana, que se encontra a aproximadamente 220 quilômetros de Presidente Prudente ou municípios que dispõem de UTI, como Presidente Epitácio, Presidente Venceslau, Dracena e Rancharia. O município de Presidente Prudente apresentou o maior número de internações nos três períodos em relação aos demais municípios. Nos períodos pré e pós pandemia, as admissões apresentaram valores semelhantes (Figura 1A).

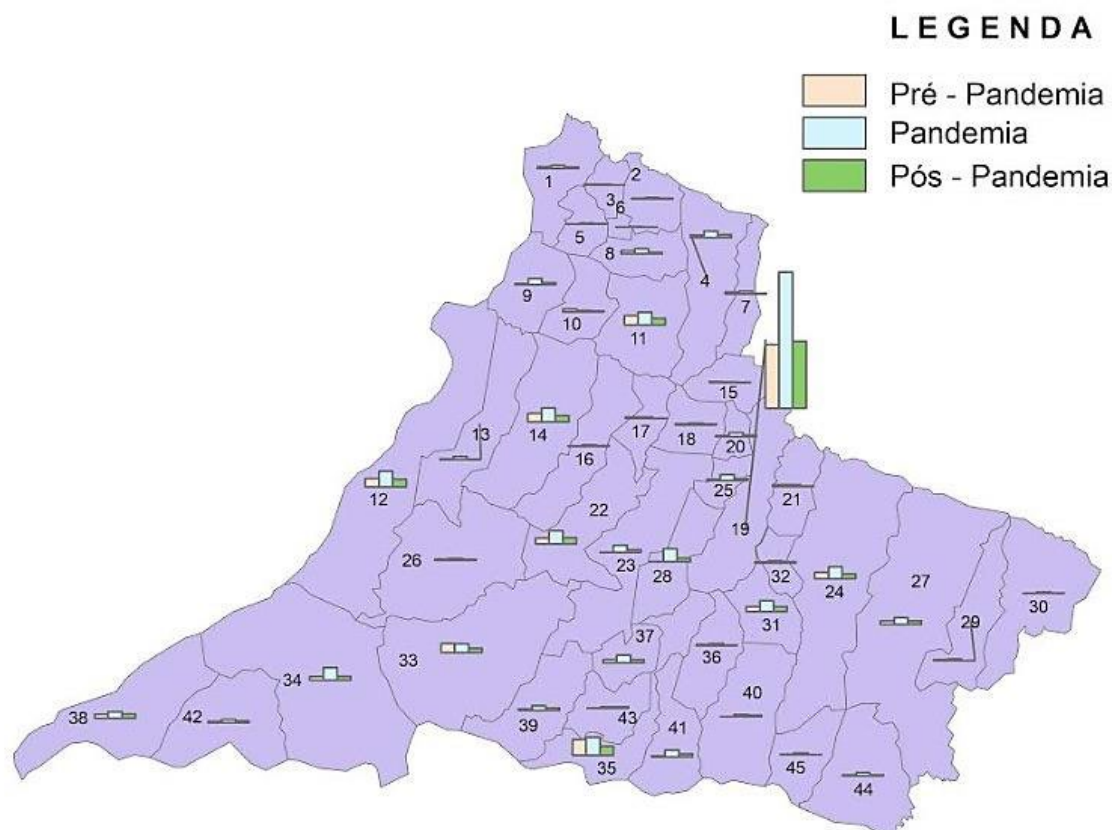


Figura 1 (A) Internações na UCO provenientes da DRS 11 e os municípios de origem. Os municípios são numerados da seguinte forma: 1, Paulicéia; 2, Monte Castelo; 3, São João do Pau D'alto; 4, Junqueirópolis ; 5, Santa Mercedes; 6, Nova Guataporanga; 7, Irapuru; 8, Tupi Paulista; 9, Panorama; 10, Ouro Verde; 11, Dracena; 12, Presidente Epitácio; 13, Caiuá; 14, Presidente Venceslau; 15, Flora Rica; 16, Piquerobi; 17, Ribeirão dos Índios; 18, Emilianópolis; 19, Presidente Prudente; 20, Santo Expedito; 21, Caiabu; 22, Santo Anastácio; 23, Presidente Bernardes; 24, Martinópolis; 25, Alfredo Marcondes; 26, Marabá Paulista; 27, Rancharia; 28, Álvares Machado; 29, João Ramalho; 30, Quatá; 31, Regente Feijó; 32, Indiana; 33, Mirante do Paranapanema; 34, Teodoro Sampaio; 35, Pirapozinho; 36, Anhumas; 37, Estrela do Norte; 38, Rosana; 39, Sandovalina; 40, Taciba; 41, Narandiba; 42, Euclides da Cunha Paulista; 43, Estrela do Norte; 44, Iepê; 45, Nantes. Mapa dos Municípios: Base Cartográfica do IBGE Sistema de Coordenadas: DATUM SIRGAS2000. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=downloads>.

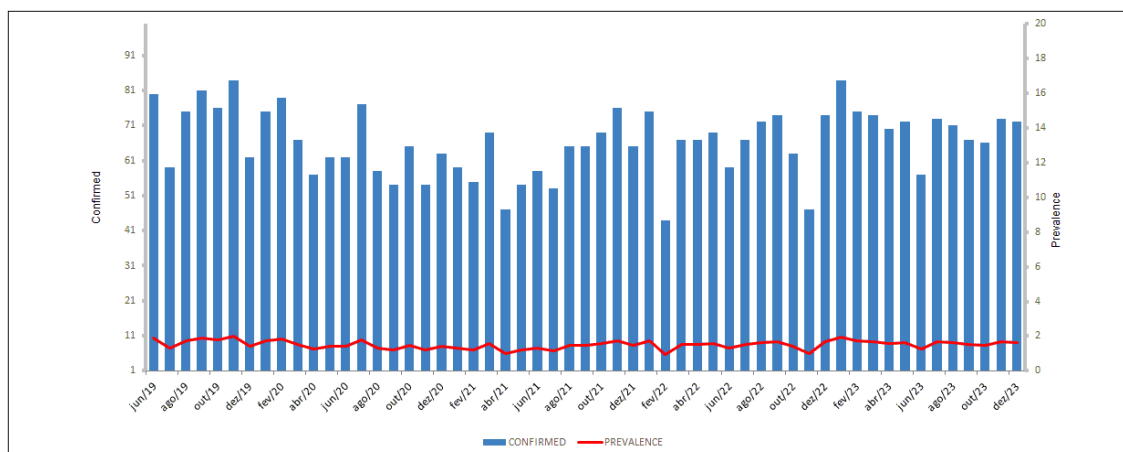


Figura 1 (B). Taxa de internação por 100.00 habitantes.

Também fica evidente a diminuição da procedência dos pacientes da sala de hemodinâmica com aumento progressivo dos pacientes procedentes da emergência, não retornando aos mesmos valores após a pandemia. A gravidade dos pacientes pelo escore SAPS3 foi mais acentuada durante a pandemia (48,3) comparado ao período pré-pandemia (44,2) e pós-pandemia (45,9) respectivamente ($p=0,0001$). Embora não significativo, a taxa de mortalidade que era de 10,8% no período pré-pandemia chegou a 12% durante a pandemia e regrediu para 11,5% no período pós-pandemia ($p=0,63$).

Na figura 2 observamos que durante o período de pandemia, houve redução do número de admissões em relação ao período de pré-pandemia, com retorno a condições iniciais após a pandemia. No período de pré e pós-pandemia a reta de regressão linear teve uma tendência decrescente, ou seja, o número de internações diminuiu ao longo do período. Já no período de pandemia, a tendência foi crescente, evidenciando que as internações aumentaram ao longo do período.

Tabela 1. Características dos pacientes internados na unidade coronariana nos períodos pré pandemia, pandemia e pós pandemia.

Característica	Pré Pandemia	Pandemia	Pós Pandemia	p-valor
Internações (n)	919	1884	854	
Idade, anos, (média, DP)	62,79 ±13,33	62,69 ±14,15	62,6 ±14,78	0,943
Sexo, masculino (n, %)	349 (61,6)	1124 (59,95)	514 (60,9)	0,731
Tipo de internação (n, %)				0,001
Clínica	440 (48,4)	1231 (65,65)	619 (73,3)	
Cirurgia eletiva	397 (43,67)	299 (15,95)	131 (15,5)	
Cirurgia de emergência	72 (7,92)	345 (18,4)	83 (9,8)	
Origem (n,%)				0,001
Quarto	108 (11,88)	226 (12,05)	102 (12,1)	
Emergência	321 (35,31)	912 (48,64)	425 (50,4)	
Centro cirúrgico	202 (22,22)	443 (23,63)	197 (23,3)	
Sala de hemodinâmica	248 (27,28)	153 (8,16)	31 (3,7)	
Comorbidades (n, %)				
Hipertensão	705 (77,56)	1323 (70,56)	606 (71,8)	0,0001
Diabetes	352 (38,72)	681 (36,32)	309 (36,7)	0,814
Doença renal crônica	92 (10,12)	239 (12,74)	83 (9,8)	0,122
Insuficiência cardíaca	121 (13,31)	355 (18,93)	191 (22,6)	0,093
Infarto do miocárdio prévio	184 (20,24)	234 (12,48)	99 (11,7)	0,001
AVC prévio	54 (5,94)	115 (6,13)	60 (7,1)	0,631
Índice de comorbidades de Charlson (média/DP)	1,18 ±1,46	1,34 ±1,57	1,34 ±1,56	0,042
Capacidade funcional prévia (n, %)				0,001
Independente	587 (64,58)	1436 (76,59)	747 (88,5)	
Necessidade de assistência	266 (29,26)	367 (19,57)	86 (10,2)	
Restrito/acamado	56 (6,16)	72 (3,84)	11 (1,3)	
Hemotransfusão (n, %)	52 (5,71)	122 (6,51)	49 (5,8)	
Concentrado de hemácias	45 (4,95)	109 (5,82)	44 (5,2)	0,576
Plasma fresco congelado	7 (0,77)	25 (1,33)	8 (1)	0,354
Plaquetas	2 (0,22)	11 (0,59)	8 (1)	0,134
Crioprecipitado	2 (0,22)	4 (0,21)	2 (0,2)	0,994
Ventilação mecânica (n, %)	306 (33,63)	670 (35,75)	278 (32,9)	0,001
Ventilação não invasiva (n, %)	290 (31,87)	368 (19,64)	183 (21,7)	0,001
Drogas vasoativas (n, %)	400 (43,96)	907 (48,4)	428 (49,5)	0,001
Terapia renal substitutiva (n, %)	44 (4,84)	122 (6,51)	49 (5,8)	0,001
Escore SAPS3 (média, DP)	44,23 ±15,3	48,34 ±15,4	45,9 ±13,5	0,001

DP=desvio padrão

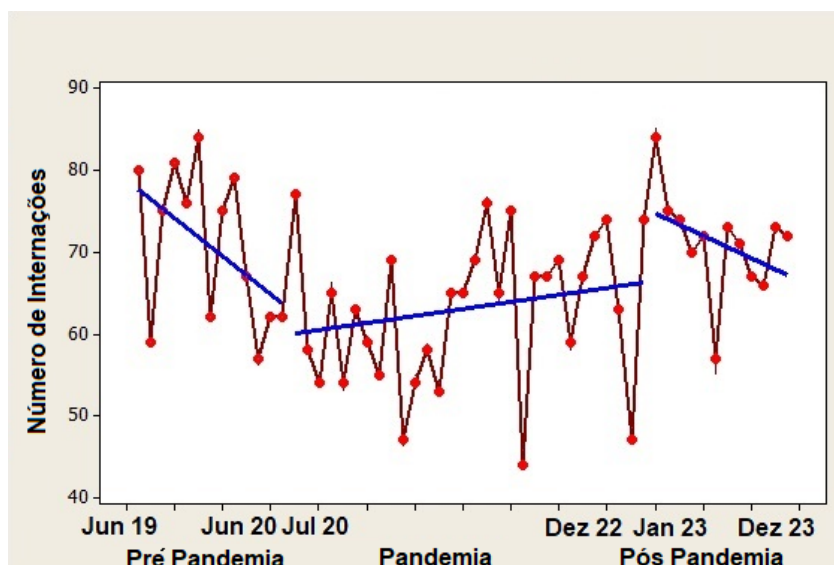


Figura 2. Admissões mensais na unidade coronariana nos períodos pré, pandemia e pós-pandemia.

A figura 3 mostra os indicadores de desempenho da UCO nos períodos pré pandemia, pandemia e pós pandemia. Em relação à taxa de ocupação dos leitos, os períodos pré, pandemia e pós apresentaram taxas elevadas de (99,04, 97,48% e 96,90%), respectivamente mas sem significância entre os períodos. Durante a pandemia, não houve aumento da média de permanência (4,75 dias) comparados a pré pandemia (4,31) e pós (4,19) ($p=0.054$), com diminuição da rotatividade dos leitos e aumento do intervalo de substituição. Houve também manutenção das taxas de reinternação em 24 horas (0,49%; 0,49% e 0,54%) ($p=0.09$) e 48 horas nos períodos pré, pandemia e pós pandemia (1,23; 1,52 e 2,4) ($p=0.85$), respectivamente) (Figura 3).

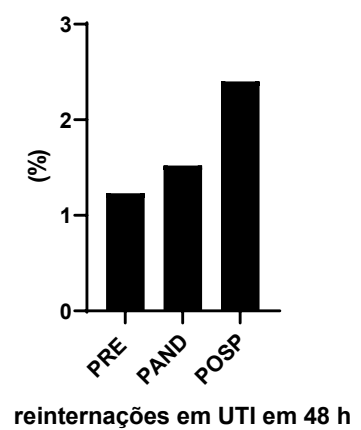
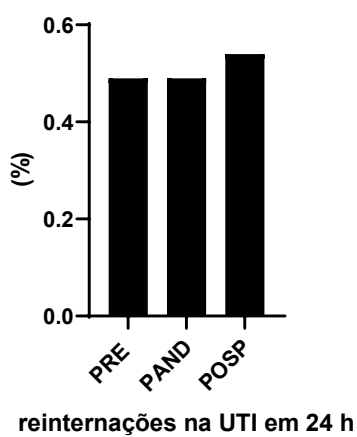
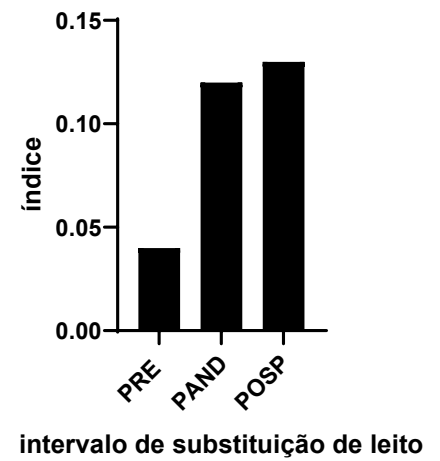
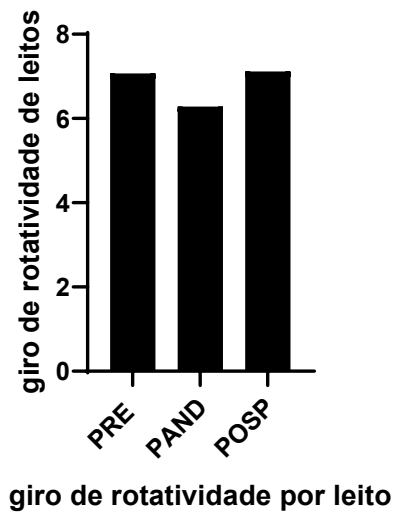
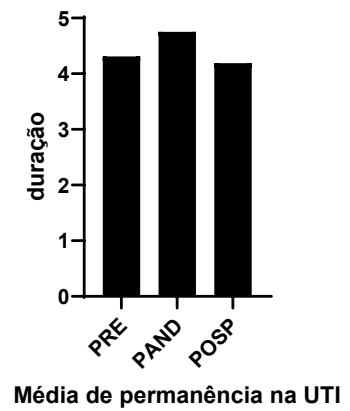
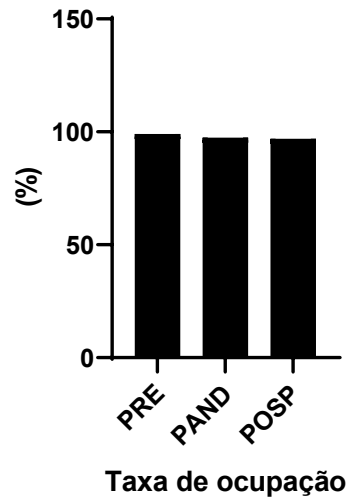


Figura 3. Indicadores de desempenho da UCO nos períodos pré pandemia, pandemia e pós pandemia ($p > 0,05$).

Em relação ao diagnóstico por área de internação, o único dado estatisticamente significativo foi a diminuição das internações por motivos cardiovasculares entre os períodos pré (86,2%) e pandemia (73,6%) com $p < 0,05$ (Tabela 2).

Tabela 2. Diagnósticos por área de internação na UCO.

Característica	Pré		Pandemia		Pós	
	Pandemia	(%)	Pandemia	(%)	Pandemia	(%)
Total de Pacientes	919		1884		854	
Cardiovascular	792 (*)	86,2	1386	73,6	606	71,0
Cirurgias não cardíacas	38	4,1	203	10,8	67	7,8
Gastrointestinais	5	0,5	5	0,3	5	0,6
Infecções	23	2,5	112	5,9	39	4,6
Neurológicos	22	2,4	84	4,5	98	11,5
Outros	39	4,2	94	5,0	39	4,6

(*) $< 0,05$

A mortalidade hospitalar dos pacientes após a alta da UCO foi de 14,71% no período pré pandemia, 18,76 durante a pandemia e 18,18% pós pandemia. Na tabela 3A encontra-se o modelo de regressão logística aplicado aos óbitos hospitalares. Foi identificada uma associação significativa entre o tempo de ventilação mecânica e a mortalidade, controlando-se por idade e sexo. Cada dia adicional de ventilação mecânica aumentou em 1,17 vezes a probabilidade de óbito (Intervalo de Confiança [IC] de 95%: 1,12 a 1,21), ou seja, houve um aumento de 17% no risco de morte para cada dia adicional sob ventilação.

Observou-se também que a ausência de IAM prévio foi associada a uma maior mortalidade (Odds Ratio = 2,09; IC 95%: 1,43 a 3,05). Em outras palavras, indivíduos que não haviam sofrido IAM anteriormente apresentaram 109% mais chances de falecer em comparação com aqueles que já haviam sofrido um infarto.

Além disso, foi verificado que indivíduos que necessitavam de assistência para realizar atividades diárias, devido à sua capacidade funcional, apresentaram maior risco de óbito (Odds Ratio = 1,85; IC 95%: 1,34 a 2,56) em comparação com os pacientes independentes, ou seja, uma chance de mortalidade 85% maior. Pacientes restritos ao leito apresentaram um risco significativamente maior de óbito (Odds Ratio

= 4,20; IC 95%: 2,57 a 6,85) em comparação com os de capacidade funcional prévia independentes, representando um aumento de 320% na probabilidade de morte.

Em relação ao período (pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia), verificou-se que a chance de óbito durante a pandemia foi 1,66 vezes maior (IC 95%: 1,20 a 2,30) em comparação com o período pré-pandemia, ou seja, um aumento de 66% no risco de mortalidade. No período pós-pandemia, essa chance foi ainda maior, com um aumento de 1,77 vezes (IC 95%: 1,20 a 2,62) em relação ao período pré-pandemia, representando um aumento de 77% no risco de óbito.

Hipertensão arterial e o número de dias de internação não apresentaram associações significativas com a mortalidade hospitalar neste modelo ($p > 0,05$).

Na tabela 3B consta o segundo modelo de regressão logística que analisou a mortalidade em leitos da UCO, com todas as variáveis independentes controladas por idade e sexo. Nesse modelo, não foram observadas associações estatisticamente significativas para as variáveis dias de internação, hipertensão arterial e o período (pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia) $p > 0,05$.

Os resultados indicaram que o número de dias sob ventilação mecânica foi um preditor significativo de mortalidade na UCO. Cada dia adicional de ventilação mecânica aumentou a probabilidade de óbito em 1,08 vezes (IC 95%: 1,04 a 1,11), o que corresponde a um aumento de 8% no risco de morte por dia adicional sob ventilação.

Além disso, observou-se que indivíduos sem histórico de IAM apresentaram um risco 1,86 vezes maior de óbito (IC 95%: 1,25 a 2,78) em comparação com aqueles que já haviam sofrido IAM, ou seja, um aumento de 86% na chance de morte.

No que se refere à capacidade funcional, pacientes que necessitavam de assistência para realizar suas atividades diárias apresentaram um risco de óbito 1,50 vezes maior (IC 95%: 1,08 a 2,08) em comparação com indivíduos independentes, representando um aumento de 50% no risco de mortalidade. Aqueles que estavam restritos ao leito apresentaram um risco significativamente maior de óbito, com uma razão de chance de 2,69 (IC 95%: 1,70 a 4,25), correspondendo a um aumento de 169% no risco de morte em comparação aos pacientes independentes.

Tabela 3 – Análise de regressão logística para mortalidade hospitalar e na unidade coronariana

A- Regressão logística para mortalidade no hospital após alta			
Variáveis	Odds Ratio	95% Intervalo de Confiança	p-valor
Idade	1,04	1,03 a 1,05	0,00
Sexo			
Mulher	1,27	0,98 a 1,65	0,06
Homem	Referência	-	-
Dias de Internação	0,99	0,99 a 1,00	0,57
Dias de Ventilação Mecânica	1,17	1,12 a 1,21	0,00
Hipertensão Arterial			
Sim	Referência	-	-
Não	1,01	0,75 a 1,37	0,91
Infarto Agudo do Miocárdio Prévio			
Sim	Referência	-	-
Não	2,09	1,43 a 3,05	0,00
Capacidade Funcional			
Independente	Referência	-	-
Necessidade de Assistência	1,85	1,34 a 2,56	0,00
Restrito/Acamado	4,20	2,57 a 6,85	0,00
Pré-pandemia			
Pandemia	1,66	1,20 a 2,30	0,00
Pós-pandemia	1,77	1,20 a 2,62	0,00
Óbito é a referência			
B- Regressão logística para mortalidade na unidade coronariana			
Variáveis	Odds Ratio	95% Intervalo de Confiança	p-valor
Idade	1,03	1,02 a 1,04	0,00
Sexo			
Mulher	1,40	1,08 a 1,82	0,01

Homem	Referência	-	-
Dias de Internação	1,002	0,98 a 1,02	0,87
Dias de Ventilação Mecânica	1,08	1,04 a 1,11	0,00
Hipertensão Arterial			
Sim	Referência	-	-
Não	1,09	0,80 a 1,50	0,55
Infarto Agudo do Miocárdio Prévio			
Sim	Referência	-	-
Não	1,86	1,25 a 2,78	0,00
Capacidade Funcional			
Independente	Referência	-	-
Necessidade de Assistência	1,50	1,08 a 2,08	0,01
Restrito/Acamado	2,69	1,70 a 4,25	0,00
Pré-pandemia			
Pandemia	1,24	0,89 a 1,72	0,19
Pós-pandemia	1,26	0,84 a 1,87	0,25
Óbito é a referência			

DISCUSSÃO

Em nosso estudo, na UCO no período da pandemia, houve uma mudança no perfil dos pacientes com aumento das internações de pacientes não cardiovasculares e aumento estatisticamente significativo da gravidade sem haver mudança da mortalidade quando comparados aos períodos pre e pós pandemia de COVID-19. O HR e a UCO desempenharam um papel fundamental na pandemia de COVID-19 por receberem pacientes críticos de todos os municípios da RRAS11.

Na UCO com a diminuição das internações cardiológicas, aumentaram os casos de pacientes não cardíacos que anteriormente eram internados nas UTIs gerais. Durante a pandemia, indivíduos não contaminados por COVID19 evitavam procurar por serviços hospitalares, mesmo em caso de IAM, por medo de serem infectados (Solomon *et al.*, 2020). Em comparação com pacientes cardíacos, os

pacientes críticos em geral tendem a ter escores de gravidade mais elevados devido à maior gravidade de suas condições (B. Khwannimit; R. Bhurayanontachai, 2011). Realmente detectamos aumento significativo da gravidade demonstrada pelo escore SAPS3 durante o período de pandemia. Mas apesar disso, nosso estudo não demonstrou aumento de mortalidade na UCO durante este período. De acordo com Szarfer e colaboradores, analisando uma UCO de hospital público na Argentina com total de 722 participantes, a mortalidade que antes da pandemia era de 7% chegou a 13,9%, muito às custas de pacientes não cardíacos (Szarfer *et al.*, 2021).

Durante a pandemia na UCO, extratificamos as internações em clínica, cirúrgica eletiva e cirúrgica de emergência. Observou-se um aumento estatisticamente significativo nas internações clínicas, acompanhado por uma redução nas internações cirúrgicas eletivas, tendência que persistiu após o término da pandemia. Em relação a origem dos pacientes que chegavam a UCO houve um aumento progressivo estatisticamente significativo nas internações oriundas do setor de emergência e uma diminuição naquelas provenientes da sala de hemodinâmica, mudanças que se mantiveram no período pós-pandêmico. Nesse período, houve diminuição nas internações cardiovasculares. Os pacientes internados na UCO durante a pandemia apresentaram escores de gravidade mais elevados em comparação aos períodos pré e pós-pandêmicos. No entanto, não foram observadas diferenças significativas nos

índices de mortalidade entre os três períodos, nem alterações significativas na média de permanência e nas taxas de reinternação. As taxas de ocupação permaneceram elevadas em todos os períodos analisados, com a unidade recebendo pacientes de todos os municípios da RRAS-11 durante a pandemia, ressaltando a importância do HR no contexto regional do SUS.

Como sabemos, no início da pandemia foram suspensos os procedimentos eletivos devido à crise sanitária (Frio *et al.*, 2022; Hübner *et al.*, 2020; Uimonen *et al.*, 2021). Neste período, adaptações que foram inicialmente adotadas geraram mudança no padrão do trabalho da equipe e do serviço de saúde, gerando novas rotinas e processos. Este período foi marcado tanto pelo estresse emocional devido à nova doença quanto pelo estresse físico decorrente do aumento da carga de trabalho. Trabalhar no limite proporcionou aumento de produtividade da equipe sem comprometer os resultados. Trabalhamos com taxa de ocupação elevada, pacientes com escore de gravidade mais altos e, portanto, potencialmente mais graves sem

alteração significativa na média de permanência na UCO e sobretudo na taxa de mortalidade. Pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e hemodinâmicos que inicialmente ficavam em observação periprocedimento em ambiente de UCO, agora são encaminhados diretamente para as unidades de internação, disponibilizando leitos para pacientes críticos do setor de emergência.

Os resultados deste estudo revelaram que, durante o período da pandemia, houve um aumento de 66% na mortalidade de pacientes internados no HR após a alta da UCO, em comparação ao período pré-pandêmico. Além disso, observou-se um aumento de 77% nas mortes em ambiente hospitalar durante o período pós-pandemia em relação ao período pré-pandêmico. Várias justificativas podem ser apresentadas para explicar este aumento da mortalidade hospitalar. Em primeiro lugar, a sobrecarga do sistema de saúde desempenhou um papel crucial. Durante a pandemia, muitos hospitais encontraram-se sobrecarregados com o influxo de pacientes de COVID-19, o que resultou em uma limitação dos recursos disponíveis para tratar outros pacientes, incluindo escassez de leitos, equipamentos e profissionais de saúde. O desvio da atenção médica para o tratamento prioritário de casos de COVID-19 possivelmente reduziu a qualidade e a rapidez do atendimento disponibilizado para outros pacientes. Além disso, mudanças nos protocolos de atendimento e as alterações organizacionais introduzidas durante a pandemia também podem ter contribuído para o aumento da mortalidade. Novas diretrizes de tratamento e medidas de segurança implementadas com a finalidade de minimizar o risco de infecção alteraram formas tradicionais de atendimento e possivelmente resultaram em cuidados subótimos. Ademais, a redução de cuidados pessoais, devido ao enfoque na diminuição do contato para limitar infecções, culminou em menos interações diretas entre pacientes, familiares e a equipe de saúde, prejudicando potencialmente a qualidade do atendimento oferecido. Corroborando com esses achados, uma revisão sistemática e meta-análise conduzida por Lau *et al.* (2022) que incluiu 167 estudos conduzidos em 35 países indicou um aumento significativo na mortalidade em internações não relacionadas à COVID-19 durante a pandemia, com um aumento de 16% em comparação aos 11% registrados no período pré-pandêmico (Lau *et al.*, 2022). Similarmente, no Irã, Razimoghadam *et al.* (2024) relataram que a mortalidade hospitalar entre pacientes não contaminados por COVID-19 aumentou durante a pandemia, com um crescimento contínuo observado até dois anos após o início da pandemia (Razimoghadam *et al.*, 2024).

O histórico de IAM é um fator de risco significativo para aumento da mortalidade (Bui *et al.*, 2013; Duan *et al.*, 2021; Orvin *et al.*, 2021; Puymirat *et al.*, 2017; Tangri *et al.*, 2017). O achado de que pacientes sem infarto prévio apresentam maior mortalidade do que aqueles com histórico de infarto pode ser explicado por algumas hipóteses. Primeiramente, pacientes com infarto prévio geralmente estão sob acompanhamento médico, com controle eficaz de fatores de risco, o que pode resultar em melhor manejo cardiovascular. Esses indivíduos frequentemente recebem intervenções médicas preventivas (De Luca *et al.*, 2018; Desai *et al.*, 2018). Em contraste, pacientes sem histórico de infarto podem não estar cientes de suas condições de risco ou podem ter fatores não diagnosticados, levando a um pior prognóstico. O evento atual que leva à hospitalização pode ser mais grave nesses pacientes, resultando em maior mortalidade. Além disso, fatores socioeconômicos e barreiras no acesso a cuidados de saúde contínuos podem influenciar negativamente os desfechos para pacientes sem infarto prévio (Dolezel; Mcleod; Fulton, 2021; Schultz *et al.*, 2018). Para uma análise mais precisa, seria necessário investigar dados específicos dos pacientes, incluindo fatores de risco, tratamentos recebidos e características demográficas e clínicas.

Presidente Prudente desempenha papel central na saúde regional, apoiada por uma rede integrada de serviços que facilita o atendimento a casos complexos. Desta forma, serve de referência para todos os 45 municípios da região (Boton Pereira *et al.*, 2020). Mesmo as localidades com recurso de UTI enviaram os pacientes críticos durante a pandemia. Neste período, as UTIs da região ficaram concentradas no atendimento dos pacientes com COVID, transferindo praticamente todos os pacientes críticos não contaminados para receberem cuidados intensivos em Presidente Prudente. Portanto, durante a pandemia de COVID-19, o município de Presidente Prudente destacou-se como um centro de referência crucial para o cuidado de pacientes críticos contaminados e não contaminados pelo COVID19 na RRAS11 do estado de São Paulo. Além de possuir estrutura terciária, é um centro formador na área de saúde. A cidade implementou medidas estratégicas, como a separação de fluxos para minimizar o risco de contaminação cruzada, ampliou sua capacidade hospitalar para atender à crescente demanda por cuidados intensivos e capacitou equipes multidisciplinares para garantir cuidados abrangentes. Muitos casos eram admitidos e após estabilização eram contra referenciados para municípios com menor

estrutura a fim de continuar recebendo pacientes mais graves. Por ser o único município com hemodinâmica e cirurgia cardíaca, todos os pacientes da região com síndrome coronariana aguda necessitavam ser recebidos.

Várias limitações deste estudo devem ser reconhecidas. Primeiramente, o estudo foi realizado em um único centro, o que limita a generalização dos resultados para outros contextos. Além disso, a natureza retrospectiva do estudo, baseada na análise de banco de dados, pode introduzir vieses inerentes. O contexto da pandemia levou a uma diminuição nos encaminhamentos para intervenções coronárias percutâneas urgentes de outros centros, o que pode ter contribuído para a redução observada nas internações por infarto do miocárdio e outras condições cardiovasculares. Ademais, como se trata de uma unidade de terapia intensiva especializada, a equipe passou por mudanças significativas em sua rotina e no perfil dos pacientes usualmente atendidos.

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a pandemia de COVID-19 impactou significativamente o perfil dos pacientes e a dinâmica da UCO. Observou-se uma redução nas internações cardiovasculares durante o período pandêmico, enquanto a mortalidade hospitalar por todas as causas aumentou após a alta da UCO, tanto durante quanto após a pandemia. No entanto, não houve aumento na mortalidade dentro da UCO nos três períodos analisados. A elevada taxa de ocupação e a capacidade de resposta do Hospital Regional de Presidente Prudente sublinham sua importância como centro de referência regional no SUS. As lições aprendidas com a adaptação e resiliência demonstradas durante a pandemia são fundamentais para preparar e mitigar os efeitos de futuras crises de saúde pública.

REFERÊNCIAS

- Anstey DE, Givens R, Clerkin K, Fried J, Kalcheva N, Kumaraiah D, Masoumi A, O'Connor D, Rosner GF, Wasson L, Hammond J, Kirtane AJ, Uriel N, Schwartz A, Rabbani LE, Abdalla M. The cardiac intensive care unit and the cardiac intensivist during the COVID-19 surge in New York City. *Am Heart J*. 2020 Sep;227:74-81. doi: 10.1016/j.ahj.2020.06.018.
- Boton Pereira DH, Primo LS, Pelizari G, Flores E, de Moraes-Vasconcelos D, Condino-Neto A, Prestes-Carneiro LE. Primary Immunodeficiencies in a Mesoregion of São Paulo, Brazil: Epidemiologic, Clinical, and Geospatial Approach. *Front Immunol*. 2020 May 12;11:862. doi: 10.3389/fimmu.2020.00862.
- Buchman TG, Draghia-Akli R, Adam SJ, *et al*: Acelerando intervenções terapêuticas e vacinas da doença do coronavírus 2019 – selecionando compostos para avaliação clínica em ensaios clínicos da doença do coronavírus 2019. *Crit Care Med* 2021; 49:1963-1973
- Bui QT, Reddy VS, Jacobs JR, Begelman SM, Frederick PD, Miller DP, French WJ. Previous myocardial infarction as a risk factor for in-hospital cardiovascular outcomes (from the National Registry of Myocardial Infarction 4 and 5). *Am J Cardiol*. 2013 Jun 15;111(12):1694-700. doi: 10.1016/j.amjcard.2013.02.025.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83. doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
- De Luca L, Piscione F, Colivicchi F, Lucci D, Mascia F, Marinoni B, Cirillo P, Grosseto D, Mauro C, Calabrò P, Nardi F, Rossini R, Geraci G, Gabrielli D, Di Lenarda A, Gulizia MM; EYESHOT Post-MI Investigators. Contemporary management of patients referring to cardiologists one to three years from a myocardial infarction: The EYESHOT Post-MI study. *Int J Cardiol*. 2018 Dec 15;273:8-14. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.08.055.
- Desai NR, Ott LS, George EJ, Xu X, Kim N, Zhou S, Hsieh A, Nuti SV, Lin Z, Bernheim SM, Krumholz HM. Variation in and Hospital Characteristics Associated With the Value of Care for Medicare Beneficiaries With Acute Myocardial Infarction, Heart Failure, and Pneumonia. *JAMA Netw Open*. 2018 Oct 5;1(6):e183519. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.3519
- Dolezel D, McLeod A, Fulton L. Examining Predictors of Myocardial Infarction. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Oct 27;18(21):11284. doi: 10.3390/ijerph182111284.
- Duan H, Li Z, Gu HQ, Zhou Q, Tong X, Ma G, Wang B, Jia B, Wang Y, Miao Z, Wang Y, Mo D. Myocardial Infarction Is Associated With Increased Stroke Severity, In-Hospital Mortality, and Complications: Insights From China Stroke Center Alliance Registries. *J Am Heart Assoc*. 2021 Oct 19;10(20):e021602. doi: 10.1161/JAHA.121.021602.
- Frio GS, Russo LX, de Albuquerque CP, da Mota LMH, Barros-Areal AF, Oliveira APRA, Firmino-Machado J, da Silva EN. The disruption of elective procedures due to COVID-19 in Brazil in 2020. *Sci Rep*. 2022 Jun 29;12(1):10942. doi: 10.1038/s41598-022-13746-5.

Hübner M, Zingg T, Martin D, Eckert P, Demartines N. Surgery for non-Covid-19 patients during the pandemic. *PLoS One*. 2020 Oct 23;15(10):e0241331. doi: 10.1371/journal.pone.0241331.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados: Presidente Prudente; 2024.

Katz JN, Minder M, Olenchock B, Price S, Goldfarb M, Washam JB, Barnett CF, Newby LK, van Diepen S. The Genesis, Maturation, and Future of Critical Care Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2016 Jul 5;68(1):67-79. doi: 10.1016/j.jacc.2016.04.036.

Khwannimit B, Bhurayanontachai R. A comparison of the performance of Simplified Acute Physiology Score 3 with old standard severity scores and customized scores in a mixed medical-coronary care unit. *Minerva Anesthesiol*. 2011 Mar;77(3):305-12.

Lau VI, Dhanoa S, Cheema H, Lewis K, Geeraert P, Lu D, Merrick B, Vander Leek A, Sebastianski M, Kula B, Chaudhuri D, Agarwal A, Niven DJ, Fiest KM, Stelfox HT, Zuege DJ, Rewa OG, Bagshaw SM. Non-COVID outcomes associated with the coronavirus disease-2019 (COVID-19) pandemic effects study (COPES): A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022 Jun 24;17(6):e0269871. doi: 10.1371/journal.pone.0269871.

Orvin K, Shechter A, Zahger D, Shklovski V, Ovdatt T, Beigel R, Kornowski R, Eisen A. Temporal Trends and Outcome of Patients with Acute Coronary Syndrome and Prior Myocardial Infarction. *J Clin Med*. 2021 Nov 27;10(23):5580. doi: 10.3390/jcm10235580.

Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, Shrestha BR, Arabi YM, Ng J, Gomersall CD, Nishimura M, Koh Y, Du B; Asian Critical Care Clinical Trials Group. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med*. 2020 May;8(5):506-517. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30161-2.

Puymirat E, Aissaoui N, Lemesle G, Cottin Y, Coste P, Schiele F, Ferrières J, Simon T, Danchin N; FAST-MI Investigators. Long-Term Clinical Outcomes According to Previous Manifestations of Atherosclerotic Disease (from the FAST-MI 2010 Registry). *Am J Cardiol*. 2017 Mar 1;119(5):692-697. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.11.032.

Razimoghadam M, Yaseri M, Rezaee M, Fazaeli A, Daroudi R. Non-COVID-19 hospitalization and mortality during the COVID-19 pandemic in Iran: a longitudinal assessment of 41 million people in 2019-2022. *BMC Public Health*. 2024 Feb 5;24(1):380. doi: 10.1186/s12889-024-17819-0.

Schultz WM, Kelli HM, Lisko JC, Varghese T, Shen J, Sandesara P, Quyyumi AA, Taylor HA, Gulati M, Harold JG, Mieres JH, Ferdinand KC, Mensah GA, Sperling LS. Socioeconomic Status and Cardiovascular Outcomes: Challenges and Interventions. *Circulation*. 2018 May 15;137(20):2166-2178. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029652.

Solomon MD, McNulty EJ, Rana JS, Leong TK, Lee C, Sung SH, Ambrosy AP, Sidney S, Go AS. The Covid-19 Pandemic and the Incidence of Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2020 Aug 13;383(7):691-693. doi: 10.1056/NEJMc2015630.

Szarfer JL, Puente L, Bono L, Estrella ML, Doppler E, Napoli Llobera M, Arce MP, Borri KA, Fiandesio ME, Ferraris MJ, Gagliardi J. Impact of a prolonged COVID-19 lockdown on patterns of admission, mortality and performance indicators in a cardiovascular intensive care unit. *Int J Qual Health Care*. 2021 Mar 3;33(1):mzab029. doi: 10.1093/intqhc/mzab029.

Tangri N, Ferguson TW, Whitlock RH, Rigatto C, Jassal DS, Kass M, Toleva O, Komenda P. Long term health outcomes in patients with a history of myocardial infarction: A population based cohort study. *PLoS One*. 2017 Jul 12;12(7):e0180010. doi: 10.1371/journal.pone.0180010.

Thompson RN. 2019-20 Wuhan coronavirus outbreak: Intense surveillance is vital for preventing sustained transmission in new locations. 2000. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.24.919159>.

Tsiouris A, Hammoud ZT, Velanovich V, Hodari A, Borgi J, Rubinfeld I. A modified frailty index to assess morbidity and mortality after lobectomy. *J Surg Res*. 2013 Jul;183(1):40-6. doi: 10.1016/j.jss.2012.11.059.

Uimonen M, Kuitunen I, Paloneva J, Launonen AP, Ponkilainen V, Mattila VM. The impact of the COVID-19 pandemic on waiting times for elective surgery patients: A multicenter study. *PLoS One*. 2021 Jul 6;16(7):e0253875. doi: 10.1371/journal.pone.0253875.

Yan C, Zhang X, Gao C, Wilfong E, Casey J, France D, Gong Y, Patel M, Malin B, Chen Y. Collaboration Structures in COVID-19 Critical Care: Retrospective Network Analysis Study. *JMIR Hum Factors*. 2021 Mar 8;8(1):e25724. doi: 10.2196/25724.

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO DO ESTUDO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

O estudo passou por aprovação ética, sob o CAAE 67561523.7.0000.5515.

ANEXO B - NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA CIENTÍFICA *CRITICAL CARE MEDICINE*.

Resumos

Resumos estruturados são obrigatórios para todos os manuscritos (exceto editoriais, cartas e respostas a cartas) submetidos à *Medicina Intensiva*. Os resumos devem conter no máximo 300 palavras e conter os seguintes títulos: Objetivo, Desenho, Local, Pacientes (para investigações clínicas) ou sujeitos (para investigações laboratoriais), Intervenções, Medidas e Principais Resultados e Conclusões. Para estudos observacionais, "Intervenções" deve ser listada como "Nenhuma". Artigos de revisão e artigos especiais devem utilizar estes títulos no resumo: Objetivo, Fontes de Dados, Seleção do Estudo, Extração de Dados, Síntese de Dados e Conclusões. Para detalhes sobre a preparação de resumos estruturados, consulte a edição mais atual do *Manual de Estilo da Associação Médica Americana*. O limite de 300 palavras do resumo não está incluído na contagem de palavras do artigo completo.

É importante notar que, se houver texto formatado ou letras ou símbolos gregos no título ou resumo, é necessária uma codificação especial, usando a paleta de caracteres no Gerenciador Editorial. **Não é necessário codificar caracteres e formatos especiais no manuscrito real.**

Pontos-chave

Com exceção de editoriais, correspondências, diretrizes e pontos de vista, todas as submissões devem incluir uma seção separada de "Pontos-chave". Esta seção geralmente não deve exceder 100 palavras e deve responder aos três prompts a seguir:

- **Pergunta:** Que questão específica o manuscrito aborda? Indique a hipótese, objetivo ou finalidade do estudo. Limite a uma frase.
- **Resultados:** Qual é o principal resultado? Mencione o desenho (por exemplo, ensaio clínico, estudo de coorte, estudo caso-controle, metanálise, modelo preditivo). Indique apenas o(s) desfecho(s) primário(s) ou achado(s). Omitir desfechos secundários. Relate apenas números básicos, mas indique se os

resultados são estatisticamente significativos ou não; não incluem resultados de testes estatísticos ou medidas de variância. Limite a no máximo duas frases.

- **Significado:** Quais são as principais conclusões e implicações com base no(s) achado(s) primário(s)? Limite a uma frase.

Material de texto

O texto deve estar em conformidade com o inglês científico padrão. Os autores devem revisar cuidadosamente seu texto antes da submissão. Texto mal escrito levará à rejeição sumária. Os autores são fortemente aconselhados a obter uma opinião informal de seus escritos de um colega fluente em inglês científico ou de um serviço de edição profissional e a ter o manuscrito cuidadosamente revisado por todos os autores contribuintes quanto a erros de linguagem, gramática e tipográficos.

O texto deve ser organizado nas seguintes seções: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, seguido de Agradecimentos, Referências e Legendas de Figuras. Artigos que não descrevem pesquisa primária (por exemplo, prefácios, resenhas, editoriais) podem não estar necessariamente em conformidade com esses títulos.

Colaboradores científicos que não se qualificam para a autoria completa podem ser incluídos como colaboradores ou simplesmente reconhecidos. Secretariado e assistência editorial não são reconhecidos. Os resultados podem ser apresentados no texto, nas figuras ou nas tabelas. A seção Discussão deve interpretar os resultados sem repetição desnecessária. Os autores são fortemente encorajados a usar conteúdo digital suplementar na maior medida possível para explicação detalhada de métodos, apresentação de tabelas de dados completas e aprimoramentos semelhantes. Referências a estudos relacionados devem ser incluídas na seção de texto. Os autores podem consultar as orientações padrão para escrever artigos científicos.

Além disso, as seguintes orientações devem ser observadas:

- O termo completo para o qual uma sigla se comporta deve ser usado em sua primeira ocorrência no texto, a menos que seja uma unidade de medida padrão ou uma sigla comumente reconhecida (por exemplo, "UTI" ou "COVID-19"). A

sigla deve aparecer entre parênteses após o termo completo. Com exceção de siglas comuns, as abreviações não devem ser usadas no título, legendas de figuras ou títulos de tabelas.

- Para unidades americanas padrão, não use valores mais significativos do que sua análise é capaz de medir com precisão (por exemplo, Pao₂ 84 torr [11,2 kPa], não 83,7 torr).
- As medidas hemodinâmicas da pressão (por exemplo, pressão arterial média) devem aparecer em mm Hg e medidas de tensão gasosa (por exemplo, Po₂) deve aparecer em torr com unidades SI entre parênteses. As unidades de resistência vascular são dyne·sec/cm⁵.
- Por favor, forneça r² valores para dados paramétricos.

Referências

Todas as referências devem ser citadas em ordem sequencial no texto. Se alguma parte do estudo tiver sido relatada anteriormente, por exemplo, como um estudo pai ou como apresentação em um resumo publicado, esse relatório deve ser citado nas referências. As referências devem ser identificadas em texto, tabelas e legendas por algarismos arábicos em tamanho real na linha e entre parênteses. A formatação correta pode ser simplificada usando um software de gerenciamento de referência de terceiros que oferece arquivos de estilo específicos para este diário. Os títulos dos periódicos devem ser colocados em itálico e abreviados de acordo com o estilo usado no dicionário de sinônimos MeSH da NLM. Se os títulos dos periódicos não estiverem listados no MeSH, eles devem ser escritos. Dados não publicados ou comunicações pessoais devem ser observados entre parênteses no texto, mas não na seção Referências. Números de página inclusivos (por exemplo, pp 1-10) devem ser usados para todas as referências. Abaixo estão listados exemplos de referências padrão; uma lista completa de referências pode ser encontrada no site do ICMJE, www.icmje.org.

- **Artigo de revista padrão:** Buchman TG, Draghia-Akli R, Adam SJ, *et al*: Acelerando intervenções terapêuticas e vacinas da doença do coronavírus 2019 – selecionando compostos para avaliação clínica em ensaios clínicos da doença do coronavírus 2019. *Crit Care Med* 2021; 49:1963-1973
- **Livro padrão com autores:** Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR. *Cuidados Intensivos*. Terceira Edição. Filadélfia, Lippincott, Williams e Wilkins, 1996

- **Livro padrão com editores:** Norman IJ, Refern SJ (Eds): *Mental Health Care for Elderly People*. Nova Iorque, Churchill Livingstone, 1996
- **Capítulo padrão em um livro:** Phillips SJ, Whisnant JP: Hipertensão e acidente vascular cerebral. *Em:* Laragh JH, Brenner BM (Orgs). *Hipertensão: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento*. Segunda Edição. Nova Iorque, Raven Press, 1995, pp 465-478
- **Site padrão/formato eletrônico:** Marion DW, Domeier R, Dunham CM, *et al:* Practice management guidelines for identifying cervical spine injury after trauma. Disponível em: <http://www.east.org>. Acesso em 01 de julho de 2020

Equações

As equações devem ser criadas como texto normal ou através da função de equação no Microsoft Word, **não** como uma imagem. O uso de editores de equações ou utilitários pode não converter corretamente durante o processo de submissão de manuscritos e seu uso é desencorajado.

Tabelas e Figuras

O número de figuras e tabelas deve ser apropriado para o tamanho do manuscrito e não deve exceder um total combinado de seis figuras e tabelas (por exemplo, quatro figuras e duas tabelas); figuras e tabelas adicionais podem ser enviadas como conteúdo digital suplementar. Materiais reproduzidos de outra fonte publicada devem ser rotulados como "Reproduzido com permissão de ...". Além disso, uma carta concedendo permissão para reproduzir os materiais do detentor dos direitos autorais deve ser carregada quando o manuscrito for submetido para revisão. Os manuscritos que não tiverem este documento serão devolvidos ao autor e não serão enviados para revisão por pares. Cartas de permissão também são necessárias para materiais adaptados.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser preparadas usando o Microsoft Word. As tabelas com muito texto não devem exceder uma única página de diário formatada. As tabelas que não estiverem em conformidade devem ser incluídas apenas como conteúdo digital suplementar. Tabelas que são excessivamente pesadas em texto e com muitas linhas devem ser enviadas como conteúdo digital suplementar. Se, ao processar seu manuscrito, a equipe da revista verificar que suas tabelas não estão em conformidade, o manuscrito será enviado de volta para correção. Cada tabela apresentada deve ter títulos de tabela aplicáveis e um título de tabela (uma explicação curta e direta do que é a tabela e não uma descrição completa; isso deve ser

reservado para o texto). Não use guias para criar tabelas e não use editores de tabela. Não reitere dados tabulares no texto. Não use abreviações nos títulos das tabelas. Não use todas as letras maiúsculas nos títulos de tabela e no texto. Não use comandos central, decimal e justificação. Não use espaços para separar colunas. Use um espaço em cada lado do símbolo \pm . Não sublinhe ou desenhe linhas dentro de tabelas. As informações de rodapé devem ser referenciadas usando letras minúsculas, sobrescritas e em itálico (ou seja, ^{A, B}) em ordem alfabética (leitura da esquerda para a direita). Evite notas de rodapé longas e insira narrativas descritivas no texto ou no conteúdo digital suplementar, conforme apropriado.

Números. As figuras não devem ter mais de quatro subcomponentes ou painéis; As figuras que contêm vários subcomponentes ou painéis devem, em vez disso, ser carregadas como conteúdo digital suplementar. As figuras devem ser carregadas separadamente do documento de texto do manuscrito principal sob o tipo de arquivo "Figura". Somente arquivos TIF ou EPS são aceitos em uma resolução de 300 dpi ou superior. Consulte o link "Criando arte digital" na página de login para obter instruções adicionais.

Aqui estão os conceitos básicos para ter em prática antes de enviar sua arte digital:

- O trabalho artístico deve ser salvo como arquivos TIF ou EPS.
- O trabalho artístico deve ser criado conforme o tamanho real (ou um pouco maior que) que aparecerá no diário. Para ter uma ideia do tamanho que as imagens devem ter quando forem impressas, estude uma cópia de *Medicina Intensiva*. Meça o trabalho artístico normalmente mostrado e dimensione sua imagem para corresponder.
- Recorte qualquer espaço branco ou preto ao redor da imagem.
- Diagramas, desenhos, gráficos e outras artes de linha devem ser vetoriais ou salvos em uma resolução de pelo menos 1200 dpi.
- Fotografias, radiografias e outras imagens de meio-tom devem ser salvas em uma resolução de pelo menos 300 dpi.
- Cada figura deve ser salva e enviada como um arquivo separado (TIF ou EPS). As figuras não devem ser incorporadas no arquivo de texto do manuscrito.
- Sempre que possível, as figuras devem retratar pontos de dados individuais.

- Para comparar distribuições entre grupos, gráficos de caixa devem ser usados em vez de gráficos de barras com barras de erro (gráficos de êmbolo) ou outras alternativas.
- Os gráficos de linhas devem ser restritos a figuras que retratam tendências temporais.

Lembrar:

- Cite figuras consecutivamente em seu manuscrito.
- Figuras numéricas na legenda da figura na ordem em que são discutidas.
- Carregue figuras consecutivamente no site do Gerente Editorial e números consecutivamente na caixa Descrição durante o upload.

Para legendas e variáveis dentro de uma figura, use a fonte Helvetica ou Arial em letras maiúsculas e minúsculas. Certifique-se de que tudo está escrito de forma correta e consistente. As impressões radiográficas devem ter setas (se aplicável) para maior clareza. Fotografias coloridas serão publicadas na revista se o uso de cores for vital para fazer o ponto; Será cobrado dos autores o custo de reprodução das cores. **As figuras que não estiverem em conformidade com estas especificações serão devolvidas ao autor correspondente para correção.**

As legendas das figuras devem conter informações suficientes para que o leitor compreenda a ilustração sem se referir ao texto, mas devem ser concisas e não devem repetir informações já declaradas no texto. As legendas das figuras devem aparecer no corpo do artigo após as referências e **não** devem ser carregadas como uma página separada ou como parte da figura ou imagem. As figuras devem ser referenciadas sequencialmente no texto. Os autores devem assumir responsabilidades pelas alterações feitas nas figuras após a aceitação dos manuscritos.

Unidades de medida. Os autores devem fornecer unidades de medida em unidades SI. Os autores devem consultar o *Manual de Estilo da Associação Médica Americana* para obter detalhes sobre as unidades SI para dados laboratoriais.

Fabricante. Forneça entre parênteses o número do modelo e o nome do fabricante de todos os equipamentos e reagentes descritos no manuscrito.

Nomes de drogas. Apenas nomes genéricos de medicamentos devem ser usados. Marcas comerciais ou nomes de marcas não devem ser usados, exceto nos casos em que o nome da marca é essencial para reproduzir ou interpretar o estudo. Estas exceções devem ser assinaladas na correspondência que acompanha a correspondência. O fabricante deve ser fornecido para todos os medicamentos de marca.